FIG. 1

インターネット

課金レート・サーバ装置

情報転送中継装置

コンテンツサーバ装置

課金レート・サーバ装置

情報転送中継装置

情報転送中継装置

情報転送中継装置

情報転送中継装置

課金装置

コンテンツサーバ装置

課金レート・サーバ装置

情報転送中継装置

プロバイダ
アクセス装置
(情報転送中継装置)

足回り網

利用者端末

利用者端末

1	INTERNET
2	ACCESS NETWORK
3	INFORMATION TRANSFER RELAY UNIT
4	CONTENTS SERVER
5	PROVIDER ACCESS UNIT (INFORMATION TRANSFER RELAY UNIT)
6	USER TERMINAL
7	CHARGING RATE SERVER
8	CHARGING UNIT

FIG. 2

インターネット

コンテンツサーバ兼
課金レートサーバ装置 9

情報転送中継装置 3

情報転送中継装置 3

情報転送中継装置 3

プロバイダ
アクセス装置
(情報転送中継装置) 5

課金レートサーバ装置 7

情報転送中継装置 3

コンテンツサーバ装置 4

情報転送中継装置 3

情報転送中継装置 3

コンテンツサーバ兼
課金レートサーバ装置 9

課金装置 8

足回り網 2

利用者端末 6

利用者端末 6

1 INTERNET
2 ACCESS NETWORK
3 INFORMATION TRANSFER RELAY UNIT
4 CONTENTS SERVER
5 PROVIDER ACCESS UNIT
  (INFORMATION TRANSFER RELAY UNIT)
6 USER TERMINAL
7 CHARGING RATE SERVER
8 CHARGING UNIT
9 CONTENTS SERVER-CUM-CHARGING RATE SERVER

FIG. 3.

コンテンツサーバ兼
課金レートサーバ装置   9

情報転送中継装置   3

課金レート統計
検索サーバ装置   15

インターネット   1

情報転送中継装置   3

課金レート
サーバ装置   7

課金レート統計
サーバ装置   14

コンテンツ
サーバ装置   4

プロバイダ
アクセス
装置兼課金装置   10

情報転送中継装置兼
課金レート統計サーバ   16

コンテンツサーバ
兼課金レート
サーバ装置   9

足回り網   2

接続装置   21

利用者端末   6
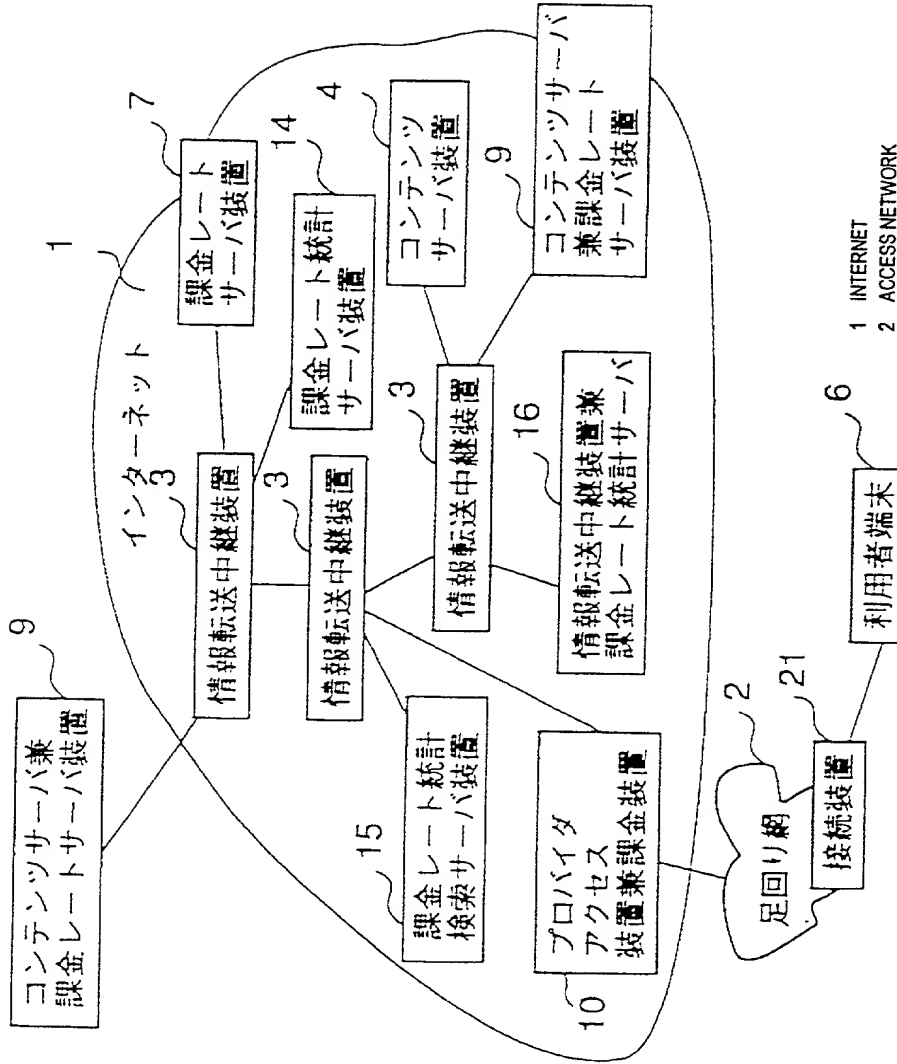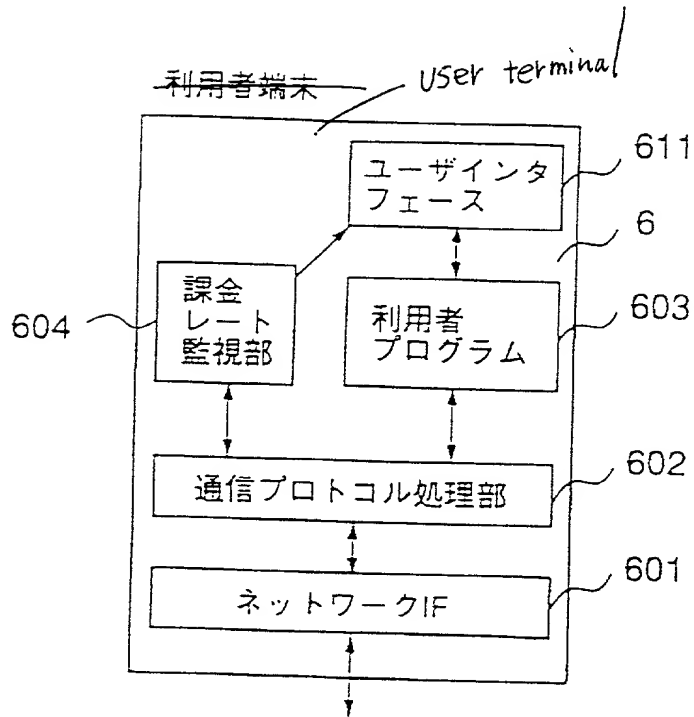
1   INTERNET
2   ACCESS NETWORK
3   INFORMATION TRANSFER RELAY UNIT
4   CONTENTS SERVER
6   USER TERMINAL
7   CHARGING RATE SERVER
9   CONTENTS SERVER-CUM-CHARGING RATE SERVER
10   PROVIDER ACCESS UNIT-CUM-CHARGING UNIT
14   CHARGING RATE STATISTIC SERVER
15   CHARGING RATE STATISTIC RETRIEVAL SERVER
16   INFORMATION TRANSFER RELAY UNIT-CUM-CHARGING RATE STATISTIC SERVER
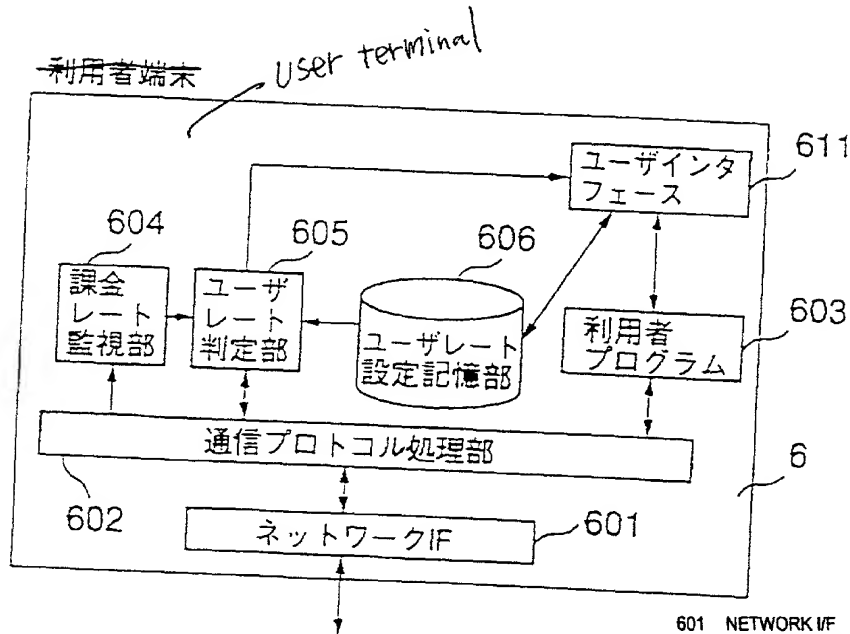21   CONNECTION UNIT

4/17

FIG.4

利用者端末　user terminal

	ユーザインタフェース ⌇611
	6
課金 レート 監視部 ⌇604	利用者 プログラム ⌇603
通信プロトコル処理部 ⌇602
ネットワークIF ⌇601

601 NETWORK I/F
602 COMMUNICATION PROTOCOL PROCESSING SECTION
603 USER PROGRAM
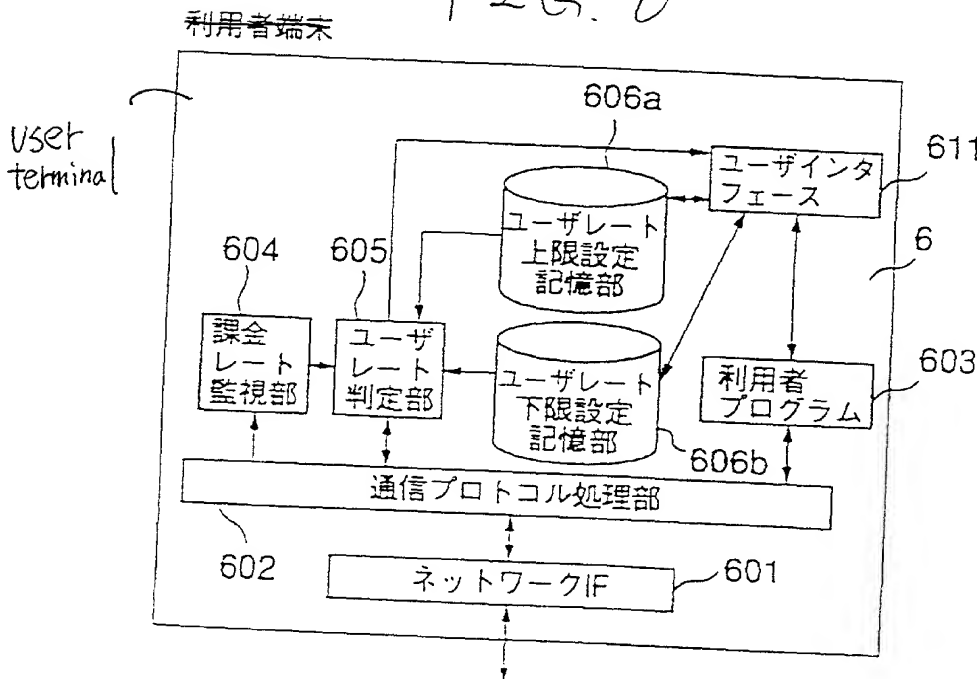604 CHARGING RATE MONITOR SECTION
611 USER INTERFACE

FIG. 5

利用者端末 — user terminal

ユーザインタ
フェース — 611

課金
レート
監視部 — 604

ユーザ
レート
判定部 — 605

ユーザレート
設定記憶部 — 606

利用者
プログラム — 603

通信プロトコル処理部 — 602

ネットワークIF — 601

6

601	NETWORK I/F
602	COMMUNICATION PROTOCOL PROCESSING SECTION
603	USER PROGRAM
604	CHARGING RATE MONITOR SECTION
605	USER RATE DETERMINATION SECTION
606	USER RATE SETTING STORAGE SECTION
611	USER INTERFACE

FIG. 6

利用者端末

user terminal

606a

ユーザインタ
フェース — 611

6

ユーザレート
上限設定
記憶部

課金
レート
監視部 — 604

ユーザ
レート
判定部 — 605

ユーザレート
下限設定
記憶部 — 606b

利用者
プログラム — 603

通信プロトコル処理部

ネットワークIF — 601

602

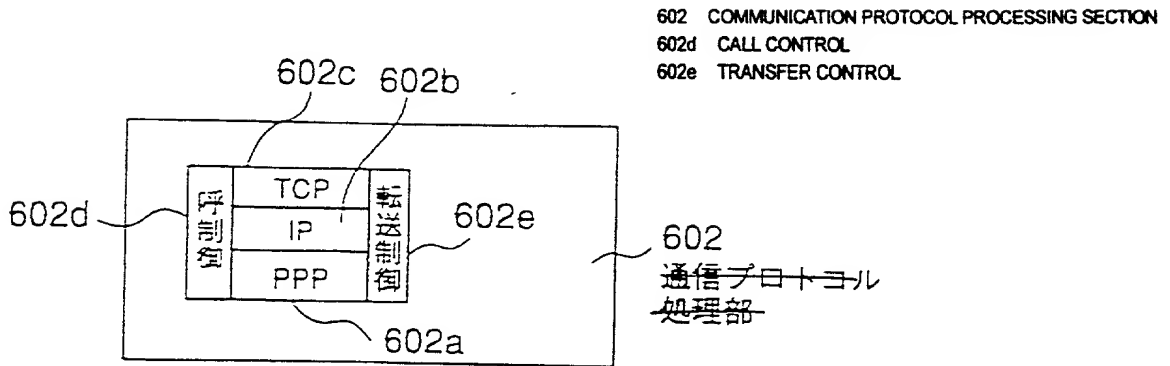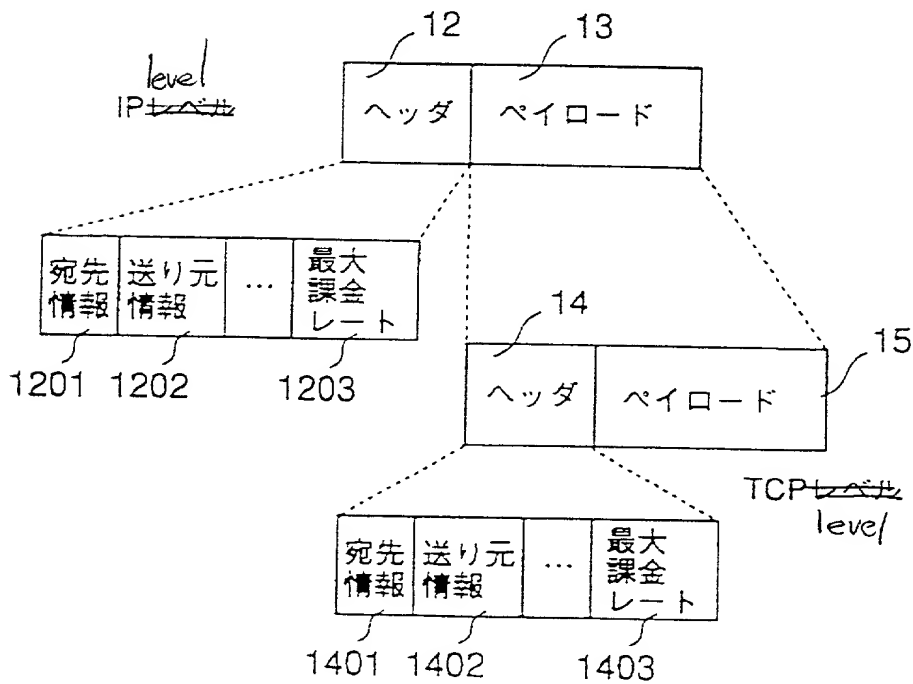| 601 | NETWORK I/F |
602	COMMUNICATION PROTOCOL PROCESSING SECTION
603	USER PROGRAM
604	CHARGING RATE MONITOR SECTION
605	USER RATE DETERMINATION SECTION
606a	USER RATE UPPER LIMIT SETTING STORAGE SECTION
606b	USER RATE LOWER LIMIT SETTING STORAGE SECTION

FIG. 7

602   COMMUNICATION PROTOCOL PROCESSING SECTION
602d   CALL CONTROL
602e   TRANSFER CONTROL

602c 602b

602d — 呼制御 | TCP | 転送制御 — 602e
              | IP |
              | PPP |

602
通信プロトコル
処理部

602a

FIG. 8

level
IP レベル

| 12 | 13 |
| ヘッダ | ペイロード |

| 宛先情報 | 送り元情報 | ... | 最大課金レート |

1201 1202   1203

| 14 | 15 |
| ヘッダ | ペイロード |

| 宛先情報 | 送り元情報 | ... | 最大課金レート |

1401 1402   1403

TCP レベル
level

12   HEADER
13   PAYLOAD
1201 DESTINATION INFORMATION
1202 SOURCE INFORMATION
1203 MAXIMUM CHARGING RATE
14   HEADER
15   PAYLOAD
1401 DESTINATION INFORMATION
1402 SOURCE INFORMATION
1403 MAXIMUM CHARGING RATE

FIG. 9

3　INFORMATION TRANSFER RELAY UNIT
301　NETWORK IF
302　COMMUNICATION PROTOCOL PROCESSING SECTION
303　TRANSFER CONTROL PROGRAM
304　CHARGING RATE MONITOR SECTION
305　USER CHARGING RATE MONITOR SECTION
306　SERVER SERVICE CHARGING RATE STORAGE SECTION
307　MAXIMUM-CHARGING-RATE-BY-USER STORAGE SECTION
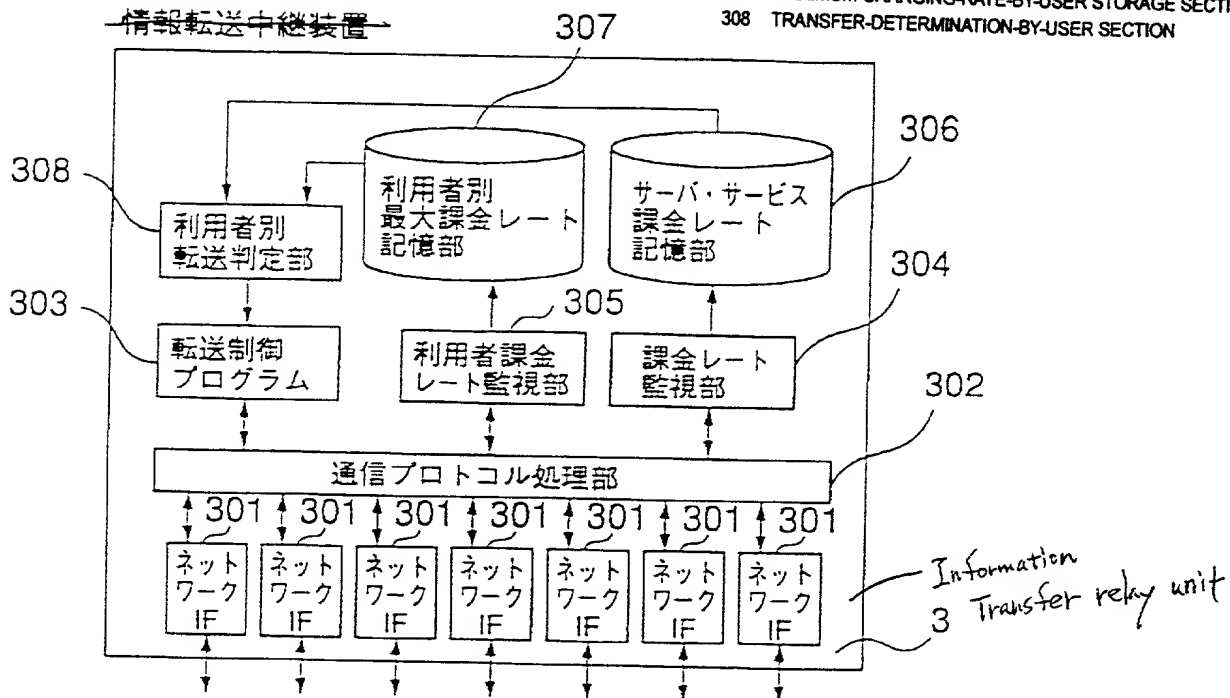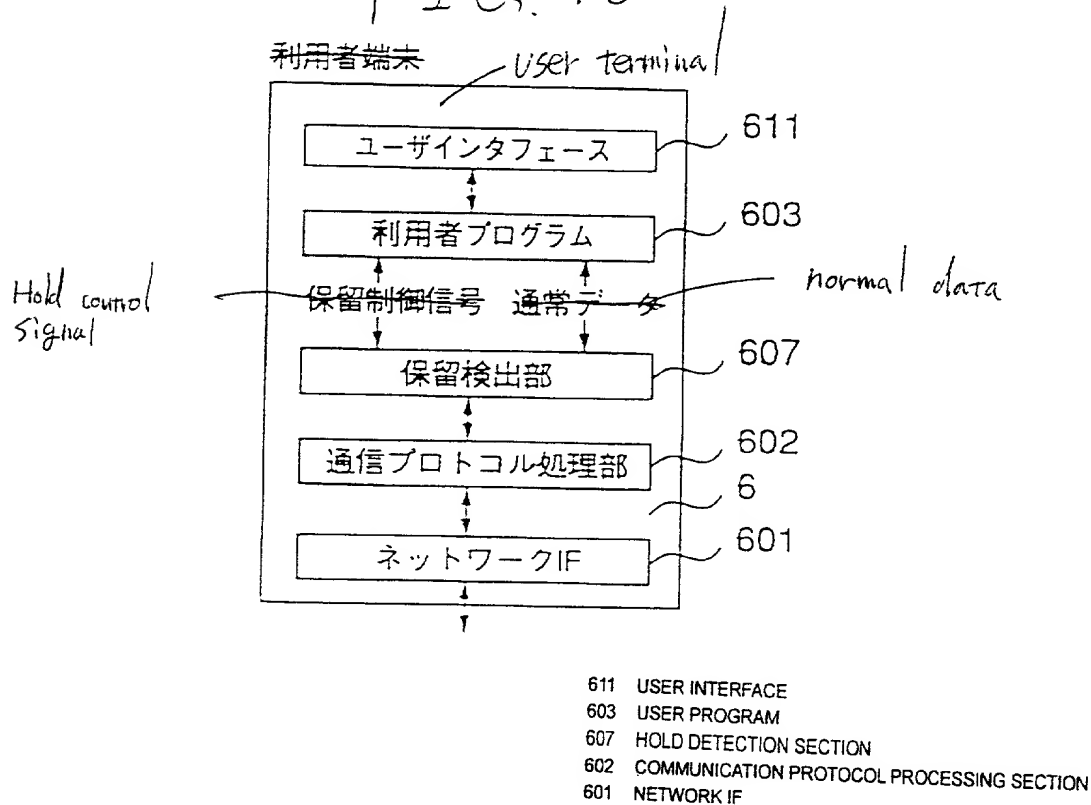308　TRANSFER-DETERMINATION-BY-USER SECTION

情報転送中継装置

307

308

306

304

利用者別
転送判定部

利用者別
最大課金レート
記憶部

サーバ・サービス
課金レート
記憶部

303

305

転送制御
プログラム

利用者課金
レート監視部

課金レート
監視部

302

通信プロトコル処理部

301　301　301　301　301　301　301

ネット
ワーク
IF

ネット
ワーク
IF

ネット
ワーク
IF

ネット
ワーク
IF

ネット
ワーク
IF

ネット
ワーク
IF

ネット
ワーク
IF

Information
3 Transfer relay unit

FIG. 10

利用者端末　user terminal

ユーザインタフェース　611

利用者プログラム　603

Hold control signal　保留制御信号　通常データ　normal data

保留検出部　607

通信プロトコル処理部　602

6

ネットワークIF　601

611　USER INTERFACE
603　USER PROGRAM
607　HOLD DETECTION SECTION
602　COMMUNICATION PROTOCOL PROCESSING SECTION
601　NETWORK IF

FIG. 11

401 NETWORK IF
402 COMMUNICATION PROTOCOL PROCESSING SECTION
403 CONTENTS SENDING CONTROL SECTION
404 CONTENTS STORAGE SECTION
405 CONGESTION DEGREE MONITOR SECTION
406 CHARGING RATE STORAGE SECTION
407 CHARGING RATE SENDING SECTION

contents server

コンテンツサーバ装置

406

404

課金レート記憶部

コンテンツ記憶部

407

405

403

課金レート送出部

混雑度監視部

コンテンツ送出制御部

402

通信プロトコル処理部

401 401 401 401 401 401 401

ネットワークIF ネットワークIF ネットワークIF ネットワークIF ネットワークIF ネットワークIF ネットワークIF

4

FIG. 12

Contents server

コンテンツサーバ装置

404

コンテンツ記憶部

408

405

403

混雑度送出部

混雑度監視部

コンテンツ送出制御部

402

通信プロトコル処理部

401 401 401 401 401 401 401

ネットワークIF ネットワークIF ネットワークIF ネットワークIF ネットワークIF ネットワークIF ネットワークIF

4

401 NETWORK IF
402 COMMUNICATION PROTOCOL PROCESSING SECTION
403 CONTENTS SENDING CONTROL SECTION
404 CONTENTS STORAGE SECTION
405 CONGESTION DEGREE MONITOR SECTION
408 CONGESTION DEGREE SENDING SECTION

9/17

FIG. 13

charging rate server
課金レートサーバ装置

704

課金レート
記憶部

705

課金レート
送出部

703

混雑度
取得部

702

通信プロトコル処理部

701 701 701 701 701 701 701

ネット
ワーク
IF

ネット
ワーク
IF

ネット
ワーク
IF

ネット
ワーク
IF

ネット
ワーク
IF

ネット
ワーク
IF

ネット
ワーク
IF

7

701 NETWORK IF
702 COMMUNICATION PROTOCOL PROCESSING SECTION
703 CONGESTION DEGREE ACQUISITION SECTION
704 CHARGING RATE STORAGE SECTION
705 CHARGING RATE SENDING SECTION

FIG. 14

charging rate statistic server
課金レート統計サーバ装置

707

課金レート
統計記憶部

708

課金レート
統計送出部

706

課金レート
取得部

702

通信プロトコル処理部

701 701 701 701 701 701 701

ネット
ワーク
IF

ネット
ワーク
IF

ネット
ワーク
IF

ネット
ワーク
IF

ネット
ワーク
IF

ネット
ワーク
IF

ネット
ワーク
IF

14

701 NETWORK IF
702 COMMUNICATION PROTOCOL PROCESSING SECTION
706 CHARGING RATE ACQUISITION SECTION
707 CHARGING RATE STATISTIC STORAGE SECTION
708 CHARGING RATE STATISTIC SENDING SECTION

FIG. 15

User terminal
利用者端末   611   610

ユーザ
インタフェース │ 課金レート順
利用性提示部

609   6
課金レート
統計記憶部

612
利用サービス
一覧記憶部

608
課金レート
統計情報取得部

602
通信プロトコル処理部

601
ネットワークIF
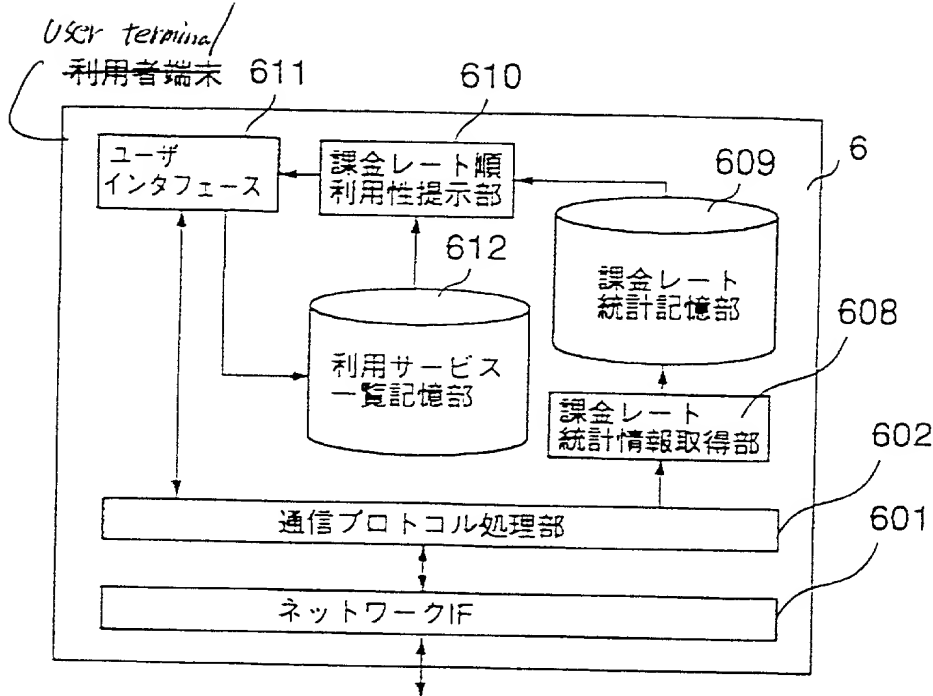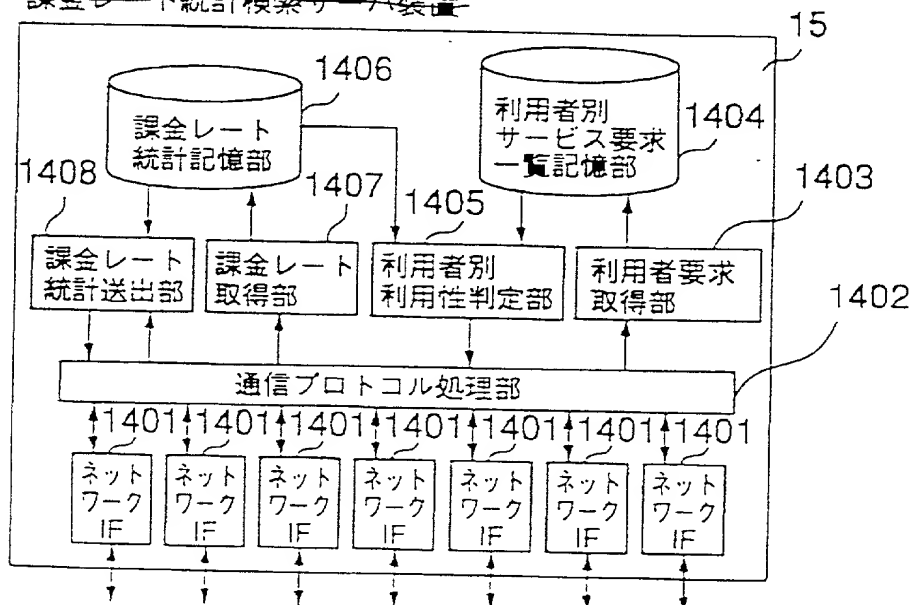
601   NETWORK I/F
602   COMMUNICATION PROTOCOL PROCESSING SECTION
608   CHARGING RATE STATISTICAL INFORMATION ACQUISITION SECTION
609   CHARGING RATE STATISTICAL STORAGE SECTION
610   CHARGING RATE ORDER AVAILABILITY SHOWING SECTION
611   USER INTERFACE
612   USE SERVICE LIST STORAGE SECTION

FIG. 16
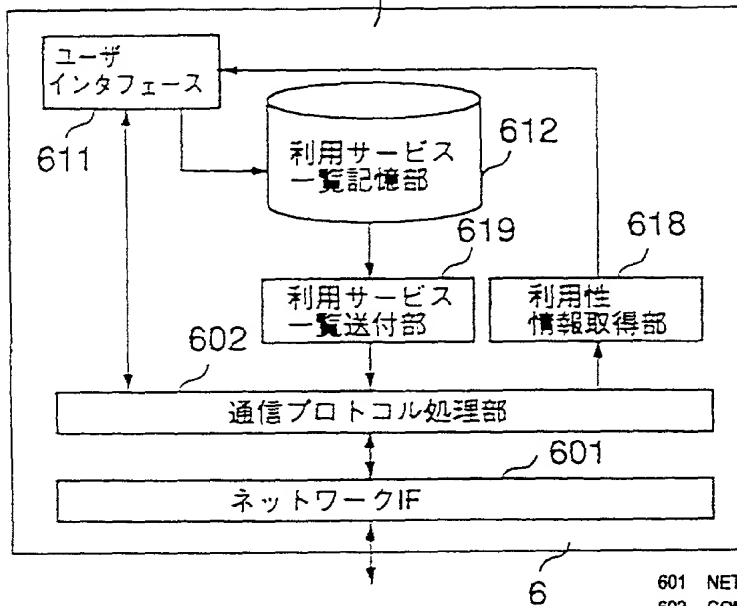
charging rate statistic retrieval server
課金レート統計検索サーバ装置

15

1406
課金レート
統計記憶部

利用者別
サービス要求
一覧記憶部   1404

1403

1408
課金レート
統計送出部

1407
課金レート
取得部

1405
利用者別
利用性判定部

利用者要求
取得部

1402

通信プロトコル処理部

1401 1401 1401 1401 1401 1401 1401

ネット
ワーク
IF │ ネット
ワーク
IF │ ネット
ワーク
IF │ ネット
ワーク
IF │ ネット
ワーク
IF │ ネット
ワーク
IF │ ネット
ワーク
IF

1401   NETWORK I/F
1402   COMMUNICATION PROTOCOL PROCESSING SECTION
1403   USER REQUEST ACQUISITION SECTION
1404   SERVICE-REQUEST-LIST-BY-USER STORAGE SECTION
1405   AVAILABILITY-BY-USER DETERMINATION SECTION
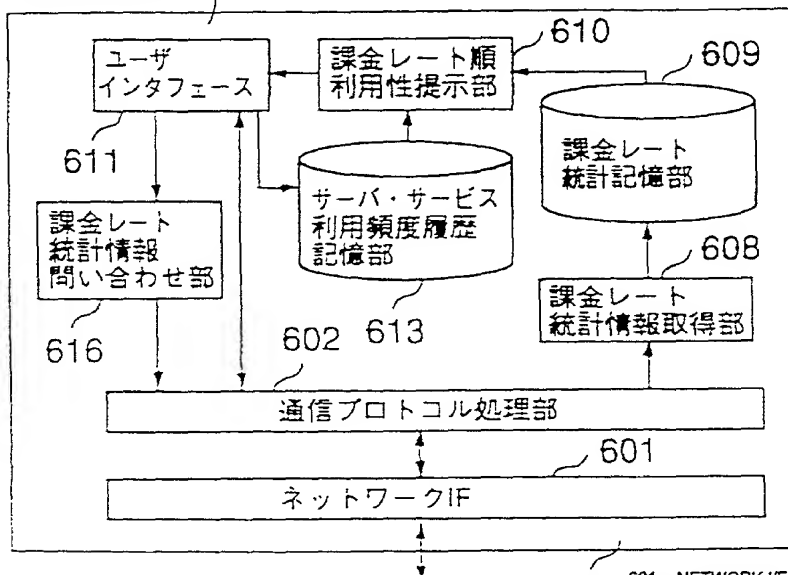1406   CHARGING RATE STATISTIC STORAGE SECTION

FIG. 17

利用者端末 ~~利用者端末~~ user terminal

ユーザ
インタフェース
611

利用サービス
一覧記憶部
612

619

618

利用サービス
一覧送付部

利用性
情報取得部

602

通信プロトコル処理部

601

ネットワークIF

6

601 NETWORK I/F
602 COMMUNICATION PROTOCOL PROCESSING SECTION
611 USER INTERFACE
612 USE SERVICE LIST STORAGE SECTION
618 AVAILABILITY INFORMATION ACQUISITION SECTION
619 USE SERVICE LIST SENDING SECTION

FIG. 18

User terminal
~~利用者端末~~

ユーザ
インタフェース
611

課金レート順
利用性提示部
610

609

課金レート
統計記憶部

課金レート
統計情報
問い合わせ部

サーバ・サービス
利用頻度履歴
記憶部

課金レート
統計情報取得部
608

616

602

613

通信プロトコル処理部

601

ネットワークIF

6

601 NETWORK I/F
602 COMMUNICATION PROTOCOL PROCESSING SECTION
608 CHARGING RATE STATISTICAL INFORMATION ACQUISITION SECTION
609 CHARGING RATE STATISTICAL STORAGE SECTION

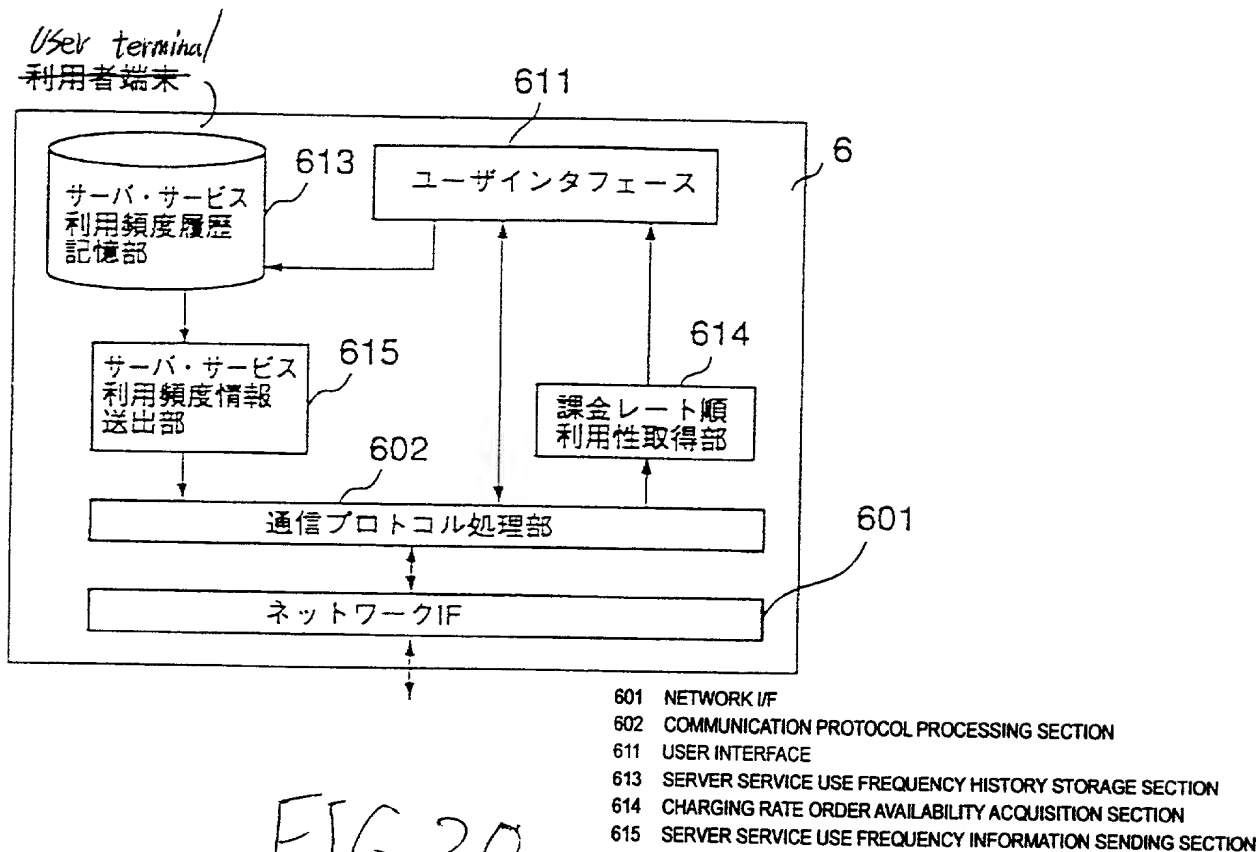610 CHARGING RATE ORDER AVAILABILITY SHOWING SECTION
611 USER INTERFACE

FIG. 19

User terminal
利用者端末

611

サーバ・サービス
利用頻度履歴
記憶部 613

ユーザインタフェース

6

サーバ・サービス
利用頻度情報
送出部 615

課金レート順
利用性取得部 614

通信プロトコル処理部 602

601

ネットワークIF

601 NETWORK I/F
602 COMMUNICATION PROTOCOL PROCESSING SECTION
611 USER INTERFACE
613 SERVER SERVICE USE FREQUENCY HISTORY STORAGE SECTION
614 CHARGING RATE ORDER AVAILABILITY ACQUISITION SECTION
615 SERVER SERVICE USE FREQUENCY INFORMATION SENDING SECTION

FIG. 20

charging rate statistic retrieval server
課金レート統計検索サーバ装置

1404

課金レート
統計記憶部 1406

利用者別
サービス頻度
一覧記憶部 1405

15

課金レート
統計送出部 1408

課金レート
取得部 1407

利用者別
利用性判定部

利用者頻度
取得部 1409

通信プロトコル処理部 1402

1401 1401 1401 1401 1401 1401 1401

ネットワークIF ネットワークIF ネットワークIF ネットワークIF ネットワークIF ネットワークIF ネットワークIF

1401 NETWORK I/F
1402 COMMUNICATION PROTOCOL PROCESSING SECTION
1404 SERVICE-FREQUENCY-LIST-BY-USER STORAGE SECTION
1405 AVAILABILITY-BY-USER DETERMINATION SECTION
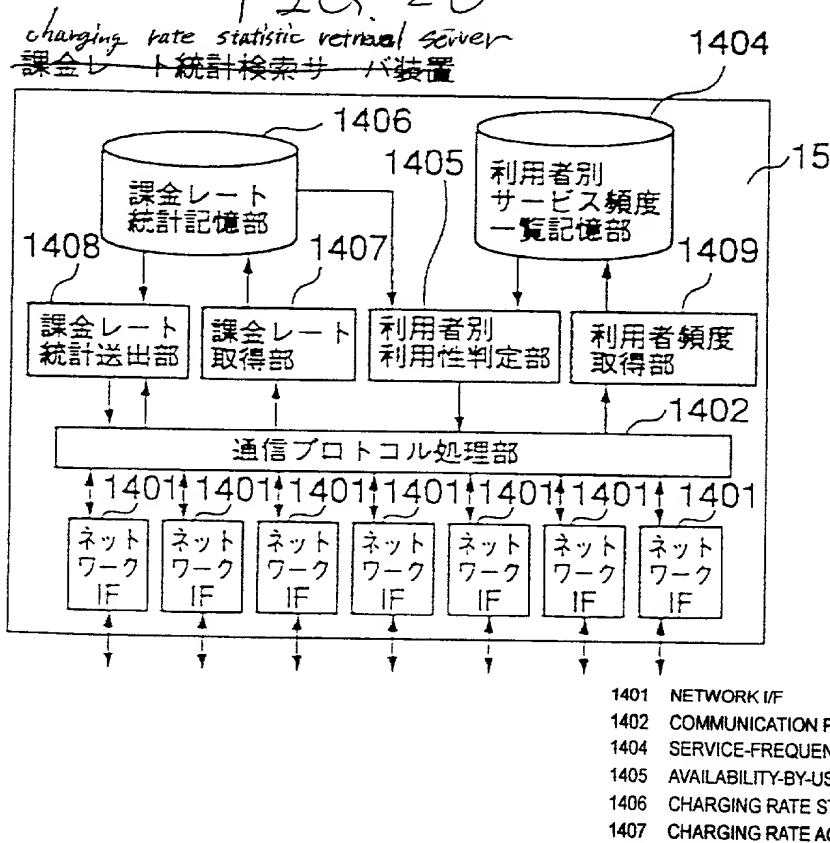1406 CHARGING RATE STATISTIC STORAGE SECTION
1407 CHARGING RATE ACQUISITION SECTION

301 NETWORK IF
302 COMMUNICATION PROTOCOL PROCESSING SECTION
303 TRANSFER CONTROL PROGRAM
304 CHARGING RATE MONITOR SECTION
305 USER CHARGING RATE MONITOR SECTION
306 SERVER SERVICE CHARGING RATE STORAGE SECTION
307 MAXIMUM-CHARGING-RATE-BY-USER STORAGE SECTION
308 TRANSFER-DETERMINATION-BY-USER SECTION
309 USER SERVER SERVICE USE MONITOR SECTION
310 USER USE SERVER SERVICE FREQUENCY INFORMATION SENDING SECTION
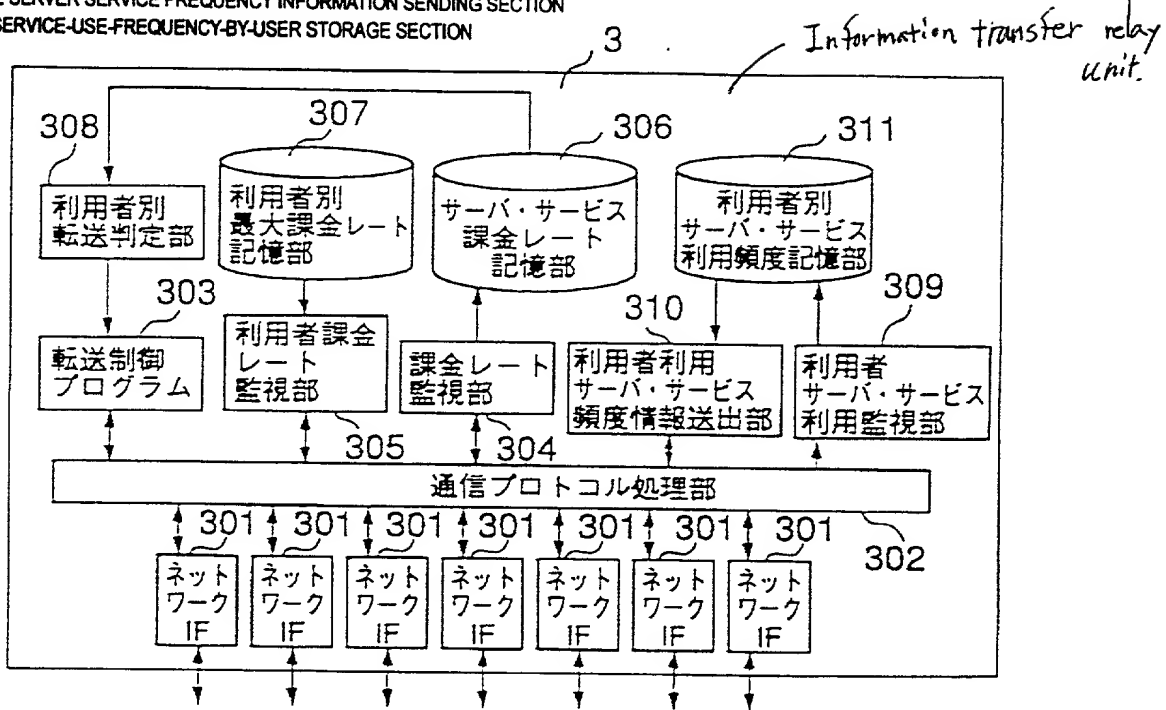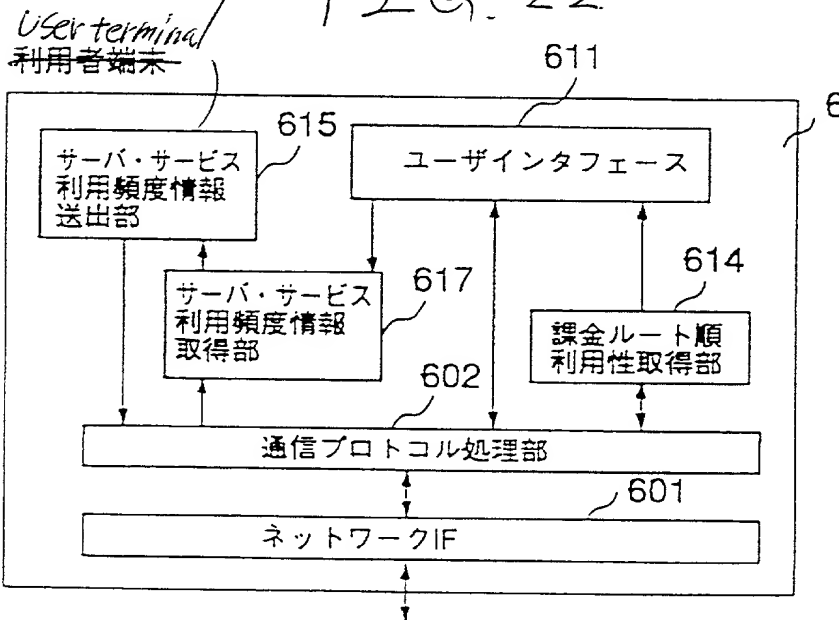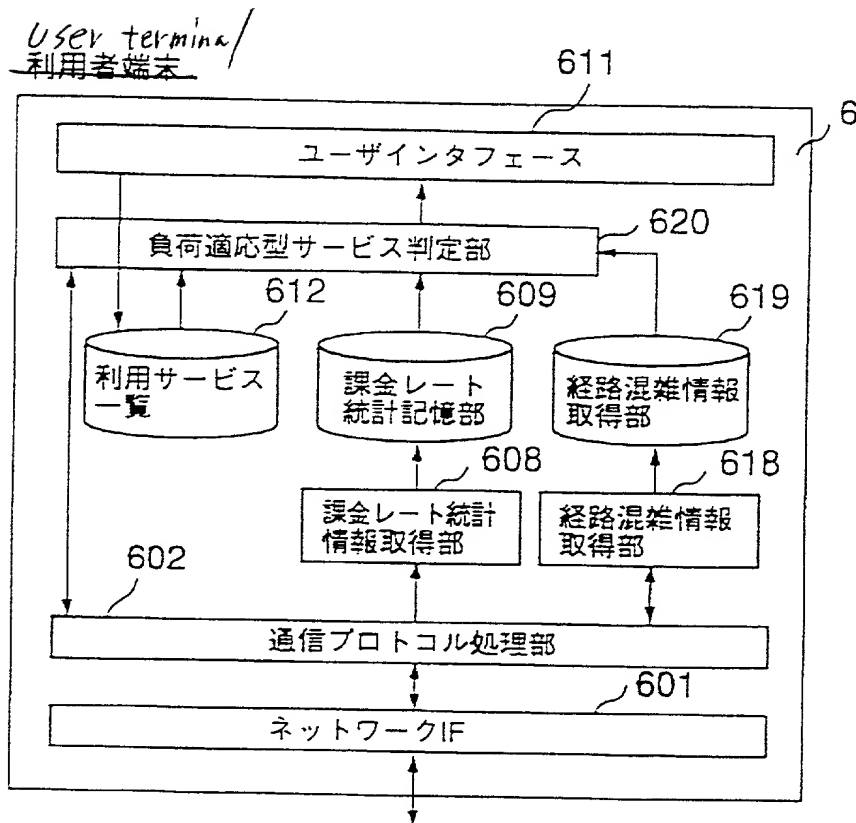311 SERVER-SERVICE-USE-FREQUENCY-BY-USER STORAGE SECTION

FIG. 21

Information transfer relay unit.

3

308 利用者別 転送判定部

307 利用者別 最大課金レート 記憶部

306 サーバ・サービス 課金レート 記憶部

311 利用者別 サーバ・サービス 利用頻度記憶部

303 転送制御 プログラム

利用者課金 レート 監視部

課金レート 監視部

310 利用者利用 サーバ・サービス 頻度情報送出部

309 利用者 サーバ・サービス 利用監視部

305 304

通信プロトコル処理部

301 301 301 301 301 301 301

302

ネット ワーク IF ネット ワーク IF ネット ワーク IF ネット ワーク IF ネット ワーク IF ネット ワーク IF ネット ワーク IF

FIG. 22

User terminal

利用者端末

611 ユーザインタフェース

6

615 サーバ・サービス 利用頻度情報 送出部

617 サーバ・サービス 利用頻度情報 取得部

614 課金ルート順 利用性取得部

602 通信プロトコル処理部

601 ネットワークIF

601 NETWORK I/F
602 COMMUNICATION PROTOCOL PROCESSING SECTION
611 USER INTERFACE
614 CHARGING RATE ORDER AVAILABILITY ACQUISITION SECTION
615 SERVER SERVICE USE FREQUENCY INFORMATION SENDING SECTION
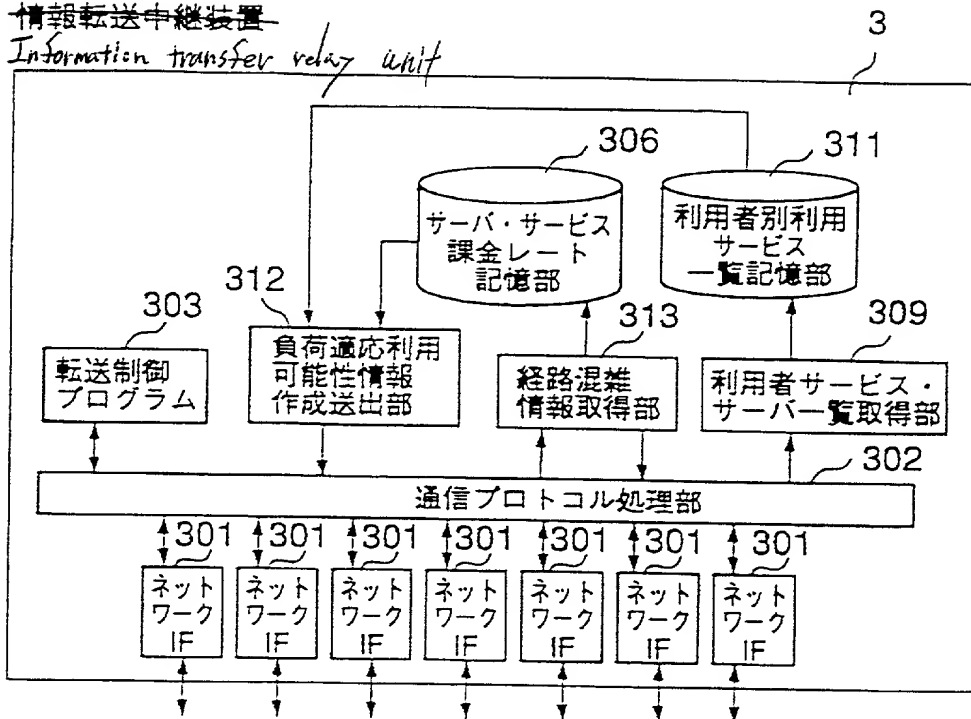617 SERVER SERVICE USE FREQUENCY INFORMATION ACQUISITION SECTION

FIG. 23

User terminal
利用者端末

611

ユーザインタフェース

620
負荷適応型サービス判定部

612   609   619
利用サービス   課金レート   経路混雑情報
一覧   統計記憶部   取得部

608   618
課金レート統計   経路混雑情報
情報取得部   取得部

602
通信プロトコル処理部

601
ネットワークIF

6

601 NETWORK I/F
602 COMMUNICATION PROTOCOL PROCESSING SECTION
608 CHARGING RATE STATISTICAL INFORMATION ACQUISITION SECTION
609 CHARGING RATE STATISTICAL STORAGE SECTION
612 USE SERVICE LIST STORAGE SECTION
618 ROUTE CONGESTION INFORMATION ACQUISITION SECTION
619 ROUTE CONGESTION INFORMATION STORAGE SECTION
620 LOAD ADAPTIVE TYPE SERVICE DETERMINATION SECTION

FIG.24

情報転送中継装置
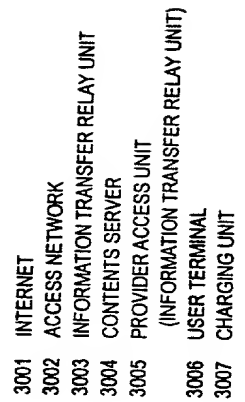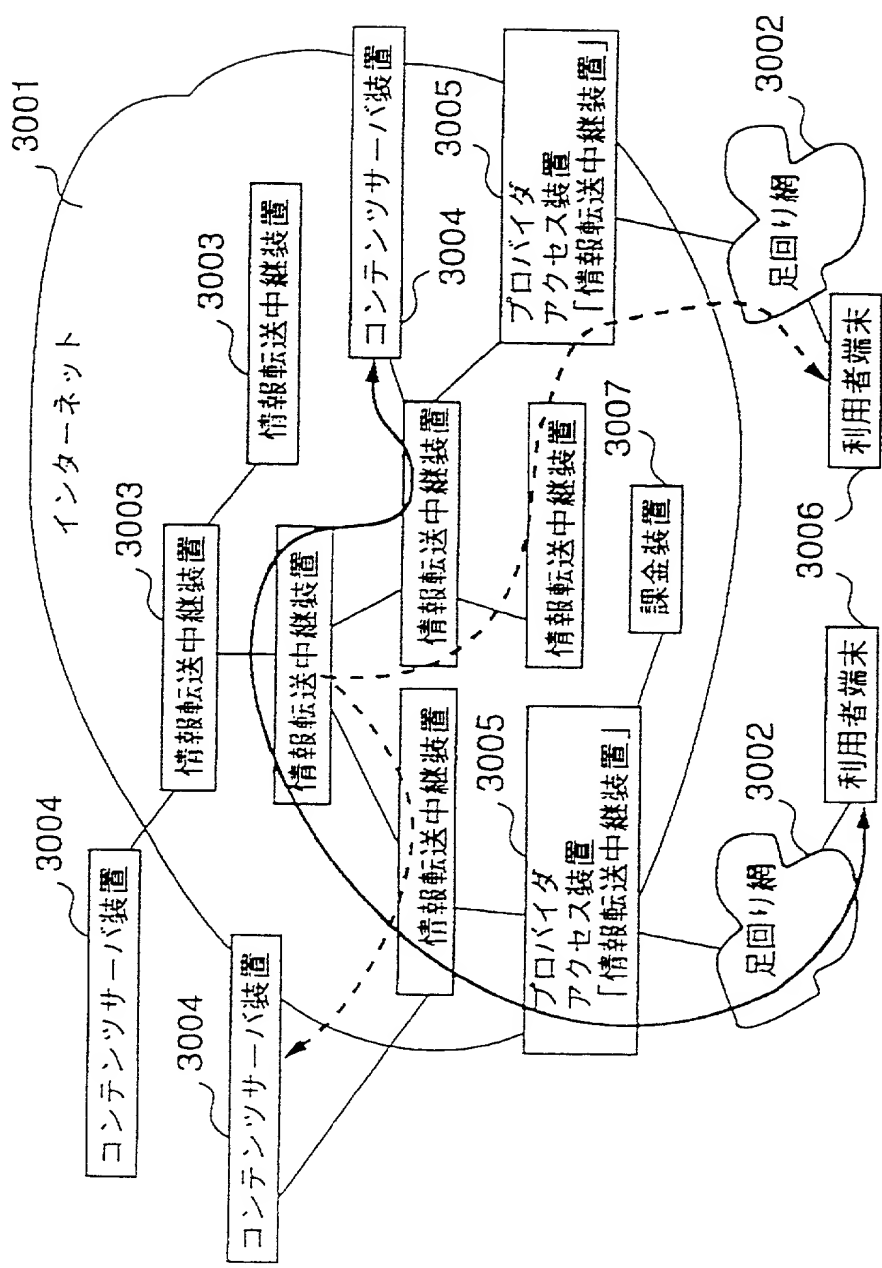Information transfer relay unit

3

306 サーバ・サービス課金レート記憶部

311 利用者別利用サービス一覧記憶部

312 負荷適応利用可能性情報作成送出部

303 転送制御プログラム

313 経路混雑情報取得部

309 利用者サービス・サーバ一覧取得部

302 通信プロトコル処理部

301 ネットワークIF

301	NETWORK IF
302	COMMUNICATION PROTOCOL PROCESSING SECTION
303	TRANSFER CONTROL PROGRAM
306	SERVER SERVICE CHARGING RATE STORAGE SECTION
309	USER SERVER SERVICE LIST ACQUISITION SECTION
311	USE-SERVICE-LIST-BY-USER STORAGE SECTION
313	ROUTE CONGESTION INFORMATION ACQUISITION SECTION

FIG.25.

インターネット 3001

コンテンツサーバ装置 3004

情報転送中継装置 3003

情報転送中継装置 3003

情報転送中継装置 3003

情報転送中継装置 3003

情報転送中継装置 3003

情報転送中継装置 3003

コンテンツサーバ装置 3004 3005

プロバイダアクセス装置（情報転送中継装置）3005

課金装置 3007

プロバイダアクセス装置（情報転送中継装置）

足回り網 3002

足回り網 3002

利用者端末 3006

利用者端末 3006

3001 INTERNET
3002 ACCESS NETWORK
3003 INFORMATION TRANSFER RELAY UNIT
3004 CONTENTS SERVER
3005 PROVIDER ACCESS UNIT
      (INFORMATION TRANSFER RELAY UNIT)
3006 USER TERMINAL
3007 CHARGING UNIT

FIG.26

3001　INTERNET
3002　ACCESS NETWORK
3003　INFORMATION TRANSFER RELAY UNIT
3004　CONTENTS SERVER
3005　PROVIDER ACCESS UNIT
　　　　（INFORMATION TRANSFER RELAY UNIT）
3006　USER TERMINAL
3007　CHARGING UNIT